

**PAT-NO: JP358048621A**

**DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 58048621 A**

**TITLE: INDUCTION HARDENING DEVICE**

**PUBN-DATE: March 22, 1983**

**INVENTOR-INFORMATION:**

**NAME**

**KOBAYASHI, SHIGEKI**

**UNO, KAZUO**

**USHITANI, KENJI**

**TSUKIYAMA, JUNYA**

**TOMINAGA, KATSUJI**

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

**NAME**

**TOYOTA MOTOR CORP**

**COUNTRY**

**N/A**

**APPL-NO: JP56145574**

**APPL-DATE: September 17, 1981**

**INT-CL (IPC): C21D001/62**

## **ABSTRACT:**

**PURPOSE:** To provide a high frequency device which facilitates setting and exchanging of positions of a hardening coil by providing a hardening machine and a mechanical connecting part which regulates the mounting position to the hardening coil, and inserting the regulating body of the hardening coil into the socket part of the hardening machine.

**CONSTITUTION:** A hardening coil 3 is slid by means of the guiding rails 10, 11 of a hardening machine 2 to insert the connecting plug 32 for conduction of electricity of the coil 3 freely into the connecting terminal 5 for conduction of electricity of the machine 2 and to insert a locking arm 31 into the clamping arm 22 of the machine 2. An eccentric cam 21 provided to the shaft of the machine 2 is moved upward by the arm 22 to regulate the lateral rotation of the coil 3. Thereafter the regulating body 29 of the coil 3 is fitted into the socket and spigot parts 12, 13 of brackets 14, 15 to regulate the vertical and lateral rotations of the coil 3. In succession, a shaft 18

**is rotated to grasp**

**the terminal 5 thereby pressing the plug 33.**

**COPYRIGHT: (C)1983,JPO&Japio**

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—48621

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
C 21 D 1/62

識別記号

庁内整理番号  
7920—4K

⑬ 公開 昭和58年(1983)3月22日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ 高周波焼入装置

① 特 願 昭56—145574

② 出 願 昭56(1981)9月17日

⑦ 発 明 者 小林茂樹  
豊田市トヨタ町530番地

⑧ 発 明 者 宇野和夫  
名古屋市昭和区檀溪通5—34—  
2

⑦ 発 明 者 牛谷憲二  
豊田市丸山町4—3—38

⑦ 発 明 者 月山純也  
豊田市四郷町山畑92番地

⑦ 発 明 者 富永勝次  
豊田市千足町比丘尻953番地36

⑨ 出 願 人 トヨタ自動車株式会社  
豊田市トヨタ町1番地

⑩ 代 理 人 弁理士 富田幸春

明 細 書

1. 発明の名称 高周波焼入装置

2. 特許請求の範囲

トランスに接続する焼入機と該焼入機に着脱可能にされている焼入コイルとより組み合わされて成る高周波焼入装置において、該焼入機に通電接続ターミナルを中心に有して対向立設されたサイドフレームにガイドレールとインロ部を有するブラケットとが対向して1対併設されていると共に、偏心カムを有するシャフトが該偏心カムにクランプアームを遊挿して枢支されており、而して上記焼入コイルが上記ブラケットと上記通電接続ターミナルと該クランプアームとに係合可能にされる規制体と通電接続プラグとロックアームとを有していることを特徴とする高周波焼入装置。

3. 発明の詳細な説明

開示技術は焼入コイル装着による芯出し精度を向上させる技術の分野に属する。

而して、この発明は、例えば、自動車の等速ジョイントの一部を成すジョイントハウジングの

ウタレースを焼入する焼入コイルが焼入機に対して着脱可能にされている高周波焼入装置に関するものであり、特に、該焼入機に設けられた通電接続ターミナルと、該ターミナルの両側に対設されたサイドフレームに併設され相対向する1対のガイドレールとインロ部を有するブラケットと、上記両サイドフレーム間に枢支された偏心カムを有するシャフトに遊挿されたクランプアームと係合可能にされる通電接続プラグと、規制体と、ロックアームとが上記焼入コイルの上面フランジに設けられており、而して、該焼入コイルの各部位が上記焼入機の各部位に係合され、該焼入コイルの設定位置が規制される様にして上記ウタレースに対しての適正間隔が正確に得られる様にした高周波焼入装置に係るものである。

周知の如く、各種工業製品の表面焼入れとして高周波焼入れが広く一般に採用され、そのうち、内面焼入れも極めて多い。

特に、該内面焼入れは焼入コイルと被焼入面である内周面との距離を常に均等に保ち均一な焼入

れをする必要があり、そのため、該焼入コイルの位置セッティングの正確さが要求される。

さらに、従来上記焼入コイルの誘導子と上記高周波焼入れの焼入機に設けられた取付部との距離が長く、該誘導子の該取付部に対する寸法精度が出し難いという難点があつた。

加えて、上記焼入コイルはその通電接続プラグをして上記焼入機と固定されているので、該焼入コイルの取付姿勢は不安定で、その点でも被処理面に対しての適正セッティングは熟練を要するという不都合があつた。

又、そのため焼入れ作業性が悪く、品質の安定にも影響を与えるという不利点があつた。

更に、上述の如く上記焼入コイルは不安定姿勢で固定されるので、該焼入コイルの交換に際しては取付位置を確認しながら慎重に成さねばならず極めて作業が煩瑣であり、能率が悪いという欠点があつた。

この発明の目的は上述従来技術に基づく高周波焼入装置の被処理物に対する位置セッティングの

せから成っている。

まず該焼入機2について詳述すると、第1図に示す様にトランス4と接続された通電接続ターミナル5が軸方向スリット6を有して該トランス3の側面7から臨まされており、該側面7に該ターミナル5を中心として左右に対向立設されたサイドフレーム8, 9がそれぞれの下端にガイドレール10, 11を対設すると共に、その上部に円弧状インロ部12, 13を有するブラケット14, 15が該ガイドレール10, 11と対向し、一方の該ブラケット15に凹部16が穿設されて併設されている。

而して、一端にハンドル17を有するシャフト18が上記ターミナル5と一方が右螺子、他方が左螺子螺合されて直交され、それと共に両端が上記サイドフレーム8, 9に枢支されて、上記ターミナル4の狭窄拡大が可能にされている。

一方、上記ブラケット14, 15の上方には同じく一端にハンドル19を有する他のシャフト20に中途に偏心カム21を有し、両端が上記両サイ

問題点に鑑み、焼入コイルの誘導子を焼入機側に近接させ、更に、該焼入コイルと該焼入機とに取付位置を規制する機械的な連結部を設けることにより上述問題点を解決し、交換が容易で取付位置のセッティングが簡単に成され、而も、確実で常に正確に固定される様な焼入コイルを有する優れた高周波焼入装置を提供せんとするものである。

上述目的に沿うこの発明の構成は、焼入コイルのロツクアームを焼入機のクランプアームに嵌合させ、次いで、該クランプアームに設けられた偏心カムをして該焼入コイルの規制体を上記焼入機のインロ部に挿嵌させることにより、該焼入コイルの上下、左右を正確に固定する様にし、一方、その間該焼入コイルの通電接続プラグが上記焼入機の通電接続ターミナルに装着される様にしたことを要旨とするものである。

次にこの発明の実施例を図面に基づいて説明すれば以下の通りである。

1は高周波焼入装置でこの発明の要旨を成すものであり、焼入機2と焼入コイル3との組み合わせ

ドフレーム8, 9に枢支されており、又、該偏心カム21にはT型クランプアーム22が該アーム22に設けられたリング23を介して遊挿されている。

次いで、前記焼入コイル3について説明すると、第2図に示す様に上面にフランジ24を有する絶縁スリーブ25の周側面26にケイ素鋼板27, 27…を積層した誘導子28, 28…が付設されている。

又、上記フランジ24には前記インロ部12, 13と係合可能な規制体としての円板プレート29が設けられており、該円板プレート29には対向する1対のエルボ30, 30が立設されて成るロツクアーム31と、上記誘導子28, 28…と導通された通電接続プラグ32が軸方向スリット33を有して前記通電接続ターミナル5に挿通可能にされて立設され、更に、凸部34が前記凹部16と嵌合可能にされて突設されている。

上述構成に於いて、焼入コイル3をそのフランジ24をして焼入機2のガイドレール10, 11

に載置させてトランス4方向にスライドさせると、該焼入コイル3の通電接続プラグ32が上記焼入機2の通電接続ターミナル5に遊挿され、ロツクアーム31の両側エルボ30, 30間が該焼入機2のT型クランプアーム22に挿通される。

次いで、該焼入機2のシャフト20をそのハンドル19により回転させると該シャフト20の偏心カム21が上記焼入コイル3を上記T型クランプアーム22を介して上方移動させ、該焼入コイル3の凸部34が上記焼入機2のブラケット15に穿設された凹部16に嵌挿されて該焼入コイル3の左右回転が規制され、その後、円板プレート29が該ブラケット15と他のブラケット14とのインロ部13, 12と嵌合し、該円板プレート29の表面が該インロ部13, 12の内面に挿圧当接され、その結果、上記焼入コイル3の上下、左右が規制される。

続いて、上記通電接続ターミナル5に直交されたシャフト18をそのハンドル17により回転させると、該ターミナル5は該シャフト18との左

右螺子螺合にて狭窄され内部の上記通電接続プラグ33が圧着される。

従つて、上記焼入コイル3は設定位置に確実に固定され、通電接続も充分に保証される。

この様にセツトされた状態の上記焼入コイル3はその位置が図示しないワークセツト治具に載置された周知の等速ジョイントハウジングに対し、該焼入コイル3の誘導子28, 28…と該ハウジングのアウタレースとの均等間隔が精度良く成される。

実験によれば、上記焼入コイル3の取付所要時間は従来の工具使用による取付時間に比し10分の1に短縮出来、又、上記誘導子28と上記アウタレースとのコイルギャツプ精度は±0.1以下であつた。

尚、この発明の実施態様は上述実施例に限るものでないことは勿論であり、例えば、円板プレートを多角形としそれに対応するインロ部を形成させて焼入コイルの左右回転を規制しても良い等種の態様が採用可能である。

上述の如く、この発明によれば、焼入機と該焼入機に着脱可能にされた焼入コイルとが組み合わされて成る高周波焼入装置に於いて、該焼入機が該焼入コイルに設けられた通電接続プラグと規制体とロツクアームとにそれぞれ係合可能な通電接続ターミナルとブラケットとクランプアームとを併設していることにより、電氣的接続は上記プラグと該ターミナルとにより成され、機械的連結は上記規制体と上記ロツクアームとが上記ブラケットと上記クランプアームとにそれぞれ掛止される様にされているので、電氣的、機械的な機能分離が成され、従つて、上記焼入コイルは上記焼入機に対し固定が確実であり、通電性も充分保証されるという優れた効果が奏される。

又、上記焼入コイルのプラグ、規制体、ロツクアームは誘導子を付設する絶縁スリーブに併設されていることにより、結果的に、該誘導子と上記焼入機の連結部位との寸法精度が極めて良く、そのため、被焼入面に対する上記焼入機の位置セツティングが容易であるという優れた効果が奏され

る。

更に、上記焼入コイルは上記焼入機に対し機械的連結手段を介して位置規制され、一方、被焼入面に対してのセツティングが容易であるので、特別な取付工具が不要となり、装着に要する時間も短縮されるという優れた効果が奏される。

#### 4. 図面の簡単な説明

図面はこの発明の1実施例を示すものであり、第1図は焼入機の斜視説明図、第2図は焼入コイルの斜視説明図、第3図は実施例の部分断面正面説明図、第4図は第3図のIV-IV断面説明図、第5図は第3図のV-V断面説明図である。

- |                |               |
|----------------|---------------|
| 4…トランス、        | 2…焼入機、        |
| 3…焼入コイル、       | 1…高周波焼入装置、    |
| 5…通電接続ターミナル、   | 8, 9…サイドフレーム、 |
| 10, 11…ガイドレール、 | 12, 13…インロ部、  |
| 14, 15…ブラケット、  | 21…偏心カム、      |
| 20…シャフト、       | 22…クランプアーム、   |
| 29…規制体、        | 32…通電接続プラグ、   |
| 31…ロツクアーム      |               |

